PHILIPS



PHILIPS

GA 312 – Eletronic

Introdução

Principais características do seu GA312 – ELECTRONIC

- Controle eletrônico da velocidade, por meio de um tacômetro eletrônico, e tração do prato giratório por correia, o que permite obter uma velocidade de rotação muito constante, com desprezível "wow and flutter".
- O prato giratório e o braço têm suspensão flutuante em um sub chassis, que os proteje das vibrações do motor e de eventuais impactos, o que se traduz em valores baixíssimos de ruído mecânico.
- Parada "fotoeletrônica", através de uma lâmpada e uma resistência sensível à luz (LDR), que funcionam sem qualquer necessidade de exercer forças na agulha fonocaptora.
- Teclas totalmente eletrônicas para partida e parada; estas teclas aumentam a comodidade do manejo e funcionam silenciosamente.
- Elevação automática do braço fonocaptor e parada do prato giratório ao término do disco.
- Ajuste das velocidades do prato giratório com controles de ajuste fino e estroboscópicos.
- Pressão da agulha ajustável de 0 a 4 gf.
- Compensação ajustável da força lateral.
- Sistema elevador/abaixador do braço com amortecimento hidráulico.
- Sistema de fixação da cápsula do tipo universal, que aceita a colocação de qualquer cápsula com fixação de 1/2", (tipo RETMA).
- Possibilidade de fechar a tampa acrílica durante a reprodução dos discos de 30cm (12").

Conexões, Controles etc.

Fig. 1

(1) Tecla Liga-Desliga

(2) Disco estroboscóspico para 45 r.p.m.

(3) Disco estroboscópico para 33 r.p.m.

(4) Prato giratório

(5) Pino central do prato giratório

(6) Tecla de partida para 45 r.p.m.

(7) Tecla de parada (para 33 e 45 r.p.m.)

(8) Tecla de partida para 33 r.p.m.

(9) "Porta-cápsula" (pick-up headshell)

(10) Chave para elevadora/abaixadora do braço

(11) Ajuste fino da velocidade de 45 r.p.m.

(12) Suporte e trava para o braço

(13) Ajuste fino da velocidade de 33 r.p.m.

(14) Controle do ajuste para compensação da força lateral da agulha.

(15) Peso para ajuste da força vertical da agulha

(16) Contrapeso

(17) Parafusos de ajuste para sustentação da tampa acrílica

(18) Cabo coaxial estereo (saídas p/amplificador)

(19) ATENÇÃO – Cabo de rede – Antes de ligar o aparelho à tomada da rede elétrica, verifique qual a tensão de rede em sua residência.
Ajuste então, o comutador de tensões (19A) (situado sob o prato giratório), virando-o com uma moeda ou chave de fenda para a esquerda ou direita, até aparecer no comutador o mesmo valor

de tensão existente em sua residência

⑳ Parafusos de proteção durante o transporte: Estes estão situados também sob o prato giratório e prestam-se para deixar imóvel o sub chassis do prato giratório e braço fonocaptor, protegendo-os de choques durante o transporte. Antes de ligar o aparelho, retire esses parafusos, pois só assim a suspensão será flutuante.

NOTA: Recoloque os parafusos sempre que for transportar o aparelho, para protegê-lo.

Montagem
O prato giratório ④ **, o contrapeso** ⑯ , e o material de montagem para outros tipos de cápsulas magnéticas se encontram numa embalagem à parte.

Retire o material que embala o "porta-cápsula" ⑨ e todo o material de proteção restante.

Coloque o prato giratório ④ no pino central ⑤ .

Coloque o contrapeso ⑯ no braço, como é indicado na figura 1, e vá girando-o algumas voltas, até fixá-lo.

Ajuste do equilíbrio do braço fonocaptor.
O braço deve ser equilibrado até ficar paralelo ao plano do prato giratório, ficando em repouso mesmo quando você soltá-lo. Para conseguir este ponto de equilíbrio, proceda da seguinte forma:

- Gire o botão de ajuste de compensação da força lateral ⑭ até '0'.
- Corra o peso que ajusta a força vertical da agulha ⑮ até o seu início, conforme sua posição na figura (2).
- Aperte o lado ▼ da chave elevadora/abaixadora do braço ⑩ .
- Retire, se houver, a cápsula protetora do braço fonocaptor (cuidado para não danificar a agulha).
- Retire do apoio o braço fonocaptor.
- Sustente, com uma das mãos, o braço fonocaptor junto ao apoio. Com a outra, guie o contrapeso ⑯ mais para dentro do braço fonocaptor, até que o braço permaneça em equilíbrio à altura do apoio quando é soltado. Portanto, o braço deve permanecer parado e não inclinar-se para cima ou para baixo.

Ajuste da força vertical da agulha
Esta é a força com que a agulha pousa sobre o disco, devido a ação da gravidade. A cada cápsula magnética corresponde uma força "ótima", que aparece indicada nos dados técnicos da agulha. Em geral, esta força gira em torno de 2gf (duas gramas-força) ou menos. É da maior importância ajustar exatamente na força recomendada, pois se você ajustar para mais ou para menos, poderá produzir distorção na reprodução e inclusive estragar seus discos.

Esta força é ajustada somente depois que o braço fonocaptor ⑯ foi equilibrado pelo contrapeso, girando-o sobre o braço, que deve repousar, em equilíbrio, paralelamente ao plano do chassis. Depois disso, você pode ir deslocando o peso de ajuste de força vertical ⑮ , sobre o braço, até que a frente chanfrada coincida com a marca da força vertical exigida para o funcionamento da agulha que você está usando, conforme figura (2). Você pode observar que à primeira marca corresponde uma pressão de 0,75gf; à segunda 1gf; à terceira 2gf; à quarta 3gf e à quinta 4gf.

Finalmente, corra o peso de ajuste ⑮ até que sua frente chanfrada coincida com a marca exigida do peso ideal para sua agulha.

Ajuste da compensação da força lateral

Esta força lateral é aquela que se exerce sobre o sulco do disco, através da influência do roçar da agulha, que é empurrada transversalmente contra a parede interior do sulco, produzindo indesejável distorção na reprodução. Esta força lateral depende tanto da força vertical da agulha como do tipo desta (p.ex., esférica, elíptica). A cápsula deste aparelho está equipada com agulha esférica.

Para eliminar essa força lateral, este aparelho está provido de uma compensação que exerce sobre o braço uma força contrária, igual exatamente definida.

Ajuste a compensação da força lateral girando o botão até o mesmo valor para que está ajustada a força vertical da agulha. Para agulhas esféricas, utilize a escala negra e para as elípticas, utilize a escala vermelha.

Conexões

Conecte as saídas do cabo coaxial ⑱ na entrada para cápsulas magnéticas do seu amplificador. O plugue vermelho deve ser ligado à entrada do canal direito do amplificador e o plugue preto à entrada do canal esquerdo.

Manejo

- Ligue o aparelho pressionando a tecla ① (Para desligá-lo, aperte outra vez a mesma tecla).
- Coloque um disco sobre o prato giratório.
- Ponha em marcha o prato giratório, tocando suavemente a tecla ⑧ (para 33 r.p.m.) ou a tecla ⑥ (para 45 r.p.m.). A tecla tocada se ilumina.

  Observação: Se você quiser mudar de velocidade enquanto o prato está girando, deve tocar antes a tecla de parada ⑦.
- Aperte a chave elevadora/abaixadora ⑩ do braço no lado '▽'.
- Ao término do disco, o braço se levanta automaticamente e permanece em posição de descanso. O prato giratório para e a tecla de parada ⑦ se ilumina. Coloque o braço sobre o apoio e aperte, se deseja fixá-lo.

Pausa (durante a reprodução)

- Aperte a chave elevadora/abaixadora ⑩ no lado '▽'. O braço fonocaptor separa-se do disco e o prato continua girando.
- Aperte a chave elevadora/abaixadora ⑩ no lado '▼'. O braço pousa novamente sobre o disco e continua a reproduzi-lo no mesmo ponto em que foi interrompido.

Parada (durante a reprodução)

- Aperte a chave elevadora/abaixadora ⑩ no lado '▽'.
- Toque a tecla de parada ⑦.

Ajuste de velocidade do prato giratório

Os anéis estroboscópicos do prato giratório somente permitirão ajuste de velocidade em redes elétricas de 60 Hz. Entretanto, o parelho funcionará perfeitamente e com o mesmo desempenho em redes elétricas de 50 e 60Hz, pois apenas o disco estroboscópico deixará de servir como referência em redes elétricas de 50Hz. Se em sua residência a frequência de rede for de 50Hz, procure um dos postos do Serviço Técnico Philips, que efetuará a troca do disco estroboscópico.

Os ajustes podem ser feitos com o uso dos controles ⑬ (para 33 rpm) e ⑪ (para 45 rpm) e os anéis estroboscópicos ③ (Para 33 rpm) e ② (para 45 rpm), que servem para comparar a velocidade real com a ideal. Para por em funcionamento o prato, toque as teclas de partida ⑥ ou ⑧. O anel estroboscópico (para o número de velocidade correspondente) deverá parecer que está parado, quando visto sob a luz elétrica (a luz de lâmpada fluorescente é preferível). Caso o anel pareça estar girando para a esquerda, o controle de velocidade deverá ser girado para a direita; caso o anel pareça estar girando para a direita, o controle de velocidade deverá ser girado para a esquerda.

Existe a possibilidade de ajustar a velocidade do toca discos para que este possa acompanhar um instrumento musical, pois quase sempre é necessário adaptar a tonalidade do disco com a do instrumento. Isto é feito por meio do controle da velocidade, aumentando ou reduzindo a velocidade de rotação do toca discos. Consegue-se, com esse ajuste, subir ou descer meio tom (semitom).

Ajustes de sustentação da tampa acrílica

Graças ao uso de dobradiças especiais, a tampa é auto sustentável e pode permanecer aberta em diferentes posições. Se a tampa não se fixar na posição desejada,use uma chave de fenda e aperte os parafusos superiores das dobradiças ⑰ , conforme indica a figura 3.

N.B. — As dobradiças não devem ser lubrificadas.

Cápsula Fonocaptora

A cápsula magnética que acompanha seu toca discos está encaixada numa placa de montagem universal. Caso seja necessário ajustar ou trocar a cápsula magnética (ou a agulha) basta extrair a placa universal, puxando-a para fora, retirando-a da borda superior do porta-cápsula ⑨ .

Substituição do conjunto agulha

Segure com uma das mãos a cápsula de cabeça para baixo e segure o conjunto da agulha com o indicador e o polegar da outra mão (fig. 4).

Puxê o conjunto da agulha para fora, com o cuidado de não retorcê-lo enquanto estiver saindo da cápsula. Introduza o novo conjunto da nova agulha, sem retorcê-lo ao colocar na cápsula.

Substituição da cápsula magnética

Na placa de montagem, pode-se montar qualquer fonocaptor (PHILIPS ou não) que tenha o suporte de fixação tipo RETMA (universal), de 1/2" (12,7mm). Atente para o fato de que a cápsula fonocaptora deve ser montado sempre no lado LISO da placa. Retire a antiga cápsula da placa de montagem, tirando primeiramente os fios coloridos das pontas de contato da cápsula e depois afrouxando os parafusos que fixam esta. A posição dos elementos fonocaptores na placa é determinado pela posição das porcas no rasgo destinada a estas , fig. 3. Se você pretende trocar de cápsula, use as porcas e os parafusos com que estava presa a antiga cápsula. Coloque as porcas nas ranhuras e introduza os parafusos pelos rasgos laterais ou furos, que ficam em ambos lados do seu fonocaptor, tudo de acordo com a figura 5. Aperte todos os parafusos por igual, com igual pressão. Agora, introduza os fios coloridos da placa nas pontas da cápsula, como segue:

L	(branco)	com	L	(canal esquerdo)
R	(vermelho)	com	R	(canal direito)
LG	(azul)	com	LG	(retorno do canal esquerdo)
RG	(verde)	com	RG	(retorno do canal direito)

Por último, introduza a placa universal com a cápsula novamente no porta-cápsulas ⑨.

Para colocar uma cápsula diferente da original, você poderá usar o gabarito plástico de montagem que é fornecido, e que serve para determinar exatamente a posição que a agulha deve ficar na placa de montagem.

Fixe a cápsula com parafusos e porcas na placa universal, mas não aperte com força os parafusos. Escolha parafusos cujo comprimento, depois de apertados, não sobressaiam por cima da borda da placa universal. Caso necessário, introduza neles buchas espaçadoras.

Introduza a placa junto com a cápsula nas ranhuras do gabarito plástico (ver fig. 6) e comprove primeiramente se a agulha está aproximadamente 1mm mais baixa que a borda do gabarito. Se a distância for maior, coloque uma ou várias buchas espaçadoras debaixo da cápsula. Reajuste seguidamente a cápsula até que:

- a agulha se encontre exatamente no centro do entalhe do gabarito (fig. 6)
- o eixo principal e as linhas de cota da agulha estejam paralelas às paredes laterais e superior do gabarito.

Após esses ajustes, fixe a cápsula, apertando por igual os parafusos.

Recoloque os fios coloridos da placa nas pontas de contato da cápsula, tal como foi descrito anteriormente.
Se necessário, com o fio preto fornecido, pode-se estabelecer uma conexão, à massa, na lingueta central da placa.

Manutenção

O mecanismo desse toca discos não necessita de nenhuma manutenção especial, pois está provido de rolamentos auto-lubrificantes. Ainda que a agulha esteja submetida a ínfimo desgaste, recomenda-se substituí-la com regularidade, por exemplo, uma vez por ano. Pode-se limpar a agulha com um pincel de pelo suave.
Não retire nem coloque nenhum disco sobre o prato giratório antes que esteja parado.

Dados técnicos

(Sujeitos a modificações sem aviso prévio)

Velocidades:	33 1/3 e 45 rpm
Faixa de ajuste de velocidade:	± 3%
Desvio de velocidade (Load influence):	< 0,2%
"Wow" e "Flutter":	< 0,09% (DIN) < 0,055% (W.R.M.S.)
"Rumble":	<–41 db (DIN A) <–62 db (DIN B)
Comprimento do braço:	277 mm (total) 219 mm (do "pivo" até agulha)
Massa de movimentação efetiva:	Cerca de 18 gr.
Erro de pista:	< 0° 91 /cm
Fricção do braço:	< 15 mgf (lateral e vertical)
Força vertical da agulha:	0 a 4 gf - ajustáveis 1 a 4 gf - recomendada
Compensação da força lateral:	Ajustável para agulhas esféricas e elípticas
Cápsula Fonocaptora:	Magnética, agulha esférica
Levantamento / abaixamento do braço:	Hidráulico
Prato:	290 mm Ø, com disco estroboscópico
Motor:	C.C. com gerador Taco
Número de polos magnéticos:	72
Velocidade de Rotação:	400 rpm p/33 1/3 - 540 rpm p/45
Alimentação:	110/127/220/240 v A.C.
Frequência:	60 Hz
Consumo de Energia:	5 w
Gabinete:	Com base superior de chapa de aço e partes laterais de alumínio anodizado
Dimensões:	390 (L) x 155 (A) x x 335 (P) aprox. c/ tampa acrílica fechada
Peso:	7,5 kg aprox.

Introducción

Este tocadiscos satisface holgadamente las exigencias de la norma DIN 45 500. Como características principales de su construcción pueden citarse:

- El control electrónico de la velocidad por medio de un tacogenerador y el arrastre del plato giradiscos por meio de un cordón, lo que permite obtener una velocidad muy constante de rotación con un lloro despreciable.
- La suspensión flotante del plato giradiscos y del brazo en un subchasis, para protección contra vibraciones del motor e impactos, reportando en valores muy bajos de ruido mecánico.
- Parada fotoelectrónica por medio de un diodo emisor de luz (LED) y una resistencia sensible a la luz (LDR) que funcionan sin necesidad de ejercer fuerzas en la aguja fonocaptora.
- Las teclas electrónicas para arranque y parada; estas teclas aumentan la comodidad del manejo y funcionan además silenciosamente.

Además, este aparato ofrece todavía:

- Elevación automática del brazo fonocaptor y parada del plato giradiscos al finalizar el disco.
- Ajuste de las velocidades del plato giradiscos con controles de ajuste fino y estroboscopios.
- Presión ajustable de la aguja desde 0 a 4gf.
- Compensación ajustable del empuje transversal.
- Elevador del brazo fonocaptor amortiguado hidráulicamente.
- Portaelemento universal para elementos Super M y otros elementos con fijación RETMA.
- Posibilidad de cerrar la cubierta antipolvo durante la reproducción de los discos de 30 cm.

Conexiones, órganos de control, etc.

Fig. 1

(1) interruptor de red
(2) estroboscopio de 45 r.p.m.
(3) estroboscopio de 33 r.p.m.
(4) plato giradiscos
(5) eje del plato giradiscos
(6) tecla de arranque para 45 r.p.m.
(7) tecla de parada
(8) tecla de arranque para 33 r.p.m.
(9) portaelemento fonocaptor
(10) conmutador basculante para elevación y posado del brazo fonocaptor
(11) control fino de 45 r.p.m.
(12) apoyo con pinza
(13) control fino de 33 r.p.m.
(14) botón de ajuste para la compensación del empuje transversal
(15) peso de ajuste para la presión de la aguja
(16) contrapeso
(17) tornillo de ajuste para las bisagras de la tapa antipolvo
(18) conexión para amplificador
(19) clavija de red

Instalación

Tensión de red

A su entrega, este tocadiscos es adecuado para conexión a una red de tensión alterna de 110/127/220/240 V., 60 Hz.
En caso necesario, su concesionario, o la organización de servicio puede adaptar (19A) el ajuste de la tensión de red.

Protección durante el transporte

En la placa superior del aparato se encuentran dos tornillos ⑳ que están provistos de una etiqueta. Con estos tornillos está sujeto el subchasis - la suspensión flotante del plato giradiscos y del brazo fonocaptor - para protegerlos contra golpes durante el transporte. Debe usted retirarlos después de haber colocado el tocadiscos en su sitio y antes de proceder a usarlo.

Retire también el material de embalaje del portaelemento fonocaptor ⑨ y todo el material restante de protección.

Nota: No olvide fijar de nuevo el subchasis cuando el aparato tenga que volver a ser transportado.

Montaje

El plato giradiscos ④, el contrapeso ⑯, el adaptador para los discos de 45 r.p.m. y el material de montaje para otro elemento fonocaptor se encuentran aparte en el embalaje.

Sitúe el plato giradiscos ④ en el eje ⑤.

Atornille el contrapeso ⑯ en la posición indicada en la fig. 1, varias vueltas en el extremo del brazo fonocaptor.

Ajuste de la presión de la aguja

La presión de la aguja es la fuerza vertical con la que la aguja gravita sobre el disco. A cada elemento fonocaptor le corresponde una presión óptima, que aparece indicada en los datos técnicos de cada elemento.

Por lo tanto, es de la mayor importancia ajustar exactamente la presión recomendada, ya que si es demasiado alta o demasiado baja, puede producir distorsión en la reproducción y deterioro en sus discos.

La presión de la aguja se ajusta, después de haber equilibrado el brazo fonocaptor por medio del contrapeso, corriendo el peso de ajuste ⑮ sobre el brazo hasta que el frente achaflanado coincida con el entrante exigido en el brazo fonocaptor. A contar desde el cojinete de dicho brazo fonocaptor, el primer entrante corresponde a una presión de aguja de 0,75gf, el segundo de 1gf, el tercero de 2gf, el cuarto de 3gf y el quinto de 4gf (vea la fig. 2).

Para ajustar la presión de la aguja, proceda como sigue:

- Gire el botón de ajuste para la compensación del empuje transversal ⑭ a '0'.
- Corra el peso de ajuste para la presión de la aguja ⑮ contra el cojinete del brazo fonocaptor.
- Oprima el lado '▼' del conmutador basculante ⑩ .
- Retire, si la hay, la caperuza protectora del brazo fonocaptor.
- Retire el brazo fonocaptor del apoyo.
- Sujete con una mano el brazo fonocaptor junto al apoyo. Atornille con la otra el contrapeso ⑯ más adelante en el brazo fonocaptor, hasta que el brazo quede en equilibrio a la altura del apoyo cuando se le suelta. El brazo debe, por lo tanto, mecerse y no moverse por si hacia arriba o abajo.
- Finalmente, corra el peso de ajuste ⑮ hasta que su frente achaflanado coincida con el entrante exigido en el brazo fonocaptor.

Ajuste de la compensación del empuje transversal

El empuje transversal es la fuerza que se ejerce en el surco bajo la influencia del roce de la aguja y que empuja a ésta mayormente contra la pared interior del surco. Como resultado, puede producirse distorsión en la reproducción. El empuje transversal depende tanto de la presión de la aguja como del tipo de aguja (punta esférica, elíptica o CD4).

Para eliminar el empuje transversal, este aparato está provido de una compensación que ejerce sobre el brazo una fuerza contraria exactamente definida.

Ajuste la compensación del empuje transversal girando el botón ⑭ hasta el mismo valor al que está ajustada la presión de la aguja. Utilice para los elementos con aguja esférica la escala negra y para los elementos con

aguja elíptica o con aguja CD4 la escala roja.

Conexiones
Inserte la clavija de rede ⑲ en el tomacorrientes mural.
Inserte la clavija ⑱ en la entrada para elementos fonocaptores magnetodinámicos de su amplificador. Si éste carece de tal entrada, tiene usted que conectar este tocadiscos, a través de un preamplificador GH 915 (obtenible por separado) a su amplificador.

Conectado y desconectado
Conectado: oprima el interruptor de red ① ; la tecla de parada ⑦ se ilumina entonces.
Desconectado: oprima el interruptor de red ① una vez más; la iluminación de la tecla de parada ⑦ se apaga.

Manejo
- Coloque un disco sobre el plato giradiscos.
- Ponga en marcha el plato giradiscos tocando ligeramente la tecla ⑥ (para 45 r. p. m.) o la tecla 8 (para 33 r.p.m.). La tecla tocada se ilumina. *Nota:* Si quisiera elegir otra velocidad mientras el plato giradiscos está en rotación, debe usted tocar antes la tecla de parada ⑦ .
- Oprima el lado '▽' del conmutador basculante ⑩ .

Al finalizar el disco, el brazo fonocaptor se aparta de éste y se para el plato giradiscos. La tecla de parada ⑦ se ilumina. Oprima el brazo en el apoyo para fijarlo

Pausa durante la reproducción
Oprima el lado '▽' del conmutador basculante ⑩ . El brazo fonocaptor se aparta del disco y el plato giradiscos sigue girando. Oprima el lado '▼' de dicho conmutador basculante para reanudar la reproducción desde el mismo punto de interrupción.

Parada durante la reproducción
Levante el brazo fonocaptor del disco oprimiendo el lado '▽' del conmutador basculante ⑩ y toque seguidamente la tecla de parada ⑦ .

Ajustes

Ajuste de la velocidad del plato giradiscos

Los anillos estroboscopios del plato giradiscos sirven para ajustar la velocidad en 60 Hz. Quando la frecuencia de la red en su residencia fuere de 50Hz, reccura a un puesto del Serviço Técnico Philips, en donde le será cambiado el disco estroboscopio de 50 Hz.

En caso necesario, con los botones ⑪ (para 45 rpm) y ⑬ (para 33 rpm) se puede ajustar exactamente la velocidad del plato giradiscos. Para poner en marcha el plato giradiscos, toque ligeramente la tecla de arranque 6 u 8 . El anillo para el número de revoluciones correspondiente debe parecer que está quieto, cuando se le ve bajo la luz (de preferencia luz fluorescente) de una *lámpara conectada a la red.* Si parece girar hacia la izquierda, entonces se debe girar hacia la derecha el botón correspondiente; si parece girar hacia la derecha, entonces se gira dicho botón hacia la izquierda.
La posibilidad de ajustar el número de revoluciones se puede usar también cuando quiere hacer música acompañado de un disco de gramófono. Talvez sea necesario adaptar la altura de tono del disco a la del instrumento. Esto puede hacerse aumentando o reduciendo el número de revoluciones por medio del botón correspondiente, por lo que la altura de tono se puede ajustar en un medio tono como máximo.

Ajuste de las bisagras de la tapa antipolvo
Gracias a la aplicación de bisagras a fricción, la tapa antipolvo puede quebrar abierta prácticamente en cualquier posición.
Si la tapa no se mantuviera en la posición deseada, entonces puede usted ajustar la bisagras apretando un poco más los tornillos ⑰ (fig. 3).

Nota: Las bisagras no deben se engrasadas.

Elemento fonocaptor

El elemento Super **M** con el cual están equipadas la mayoria de las versiones de este tocadiscos, está montado en una placa universal de montaje. Para comprobar o sustituir el conjunto de la aguja o el elemento, se puede extraer dicha placa tirando del borde levantado del portaelemento (9)

Sustitución del conjunto de aguja
Tome el elemento invertido en una mano y sujete el conjunto de aguja con el pulgar y el indice de la otra mano. Tire derecho con cuidado y sin retorcer del conjunto de aguja para sacarlo del elemento (fig. 4). Introduzca un nuevo conjunto de aguja derecho y sin retorcer en el elemento.

Sustitución del elemento fonocaptor
En la placa de montaje se pueden montar tanto, elementos fonocaptores Philips Super **M** como otros que tengan el soporte de fijación RETMA (1/2" = 12,7mm). Atención a que el elemento ha de montarse en el lado liso de la placa.
Retire el antiguo elemento de la placa de montaje sacando primeramente los hilos de color de las puntas de contacto del elemento y después aflojando los tornillos que fijan éste.

El lugar de los elementos fonocaptores Super **M** en la placa está determinado por los entrantes en el borde de los huecos para las tuercas.
Utilice los tornillos y tuercas con que estaba fijo el antiguo elemento fonocaptor Super **M**. Coloque las tuercas en los entrantes e introduzca los tornillos por las ranuras que hay en ambos lados del elemento (fi. 5). Apriete los tornillos por igual. Inserte los hilos de color de la placa de montaje en las puntas del elemento como sigue:

L	(blanco)	con L	(canal izquierdo)
R	(rojo)	con R	(canal derecho)
LG	(azul)	con RG	(retorno del canal izquierdo)
RG	(verde)	con RG	(retorno de canal derecho)

Por último, introduzca la placa con el elemento de nuevo en el portaelemento.

Para el montaje de un elemento fonocaptor distinto de un Super **M**, se suministran material de montaje y una plantilla. Esta sirve para determinar exactamente el lugar que debe ocupar el elemento en la placa de montaje.
Fije el elemento con tornillos y tuercas en la placa, pero no apriete todavia los tornillos a fondo. Elija tornillos de una longitud tal que después del apriete no sobresalgan por encima del borde de la placa. Introduzca en ellos, en caso necesario, manguitos espaciadores.
Introduzca la placa junto con el elemento en las ranuras de la plantilla (fig. 6) y compruebe primeramente si la aguja queda 1mm aprox. más baja que el borde de la plantilla. Si queda más distancia, coloque una o varias piezas espaciadores debajo del elemento. Reajuste seguidamente el elemento hasta que:
- la aguja se encuentre exactamente en el centro del entrante de la plantilla;
- el eje principal y los costados largos del elemento estén paralelos a las lineas en el lado superior de la plantilla.

Fije después el elemento apretando por igual los tornillos.
Inserte los hilos de color de la placa en las puntas de contacto del elemento, tal como se ha descrito anteriormente. En caso necesario, con el hilo negro suministrado se puede establecer una conexión a masa en la lengüeta central de la placa.

Entretenimiento

El mecanismo de este tocadiscos no necesita ningún entretenimiento especial porque está **provisto de cojinetes auto engrasados.**
Aunque la aguja está sometida a poco desgaste, se recomienda, sin embargo, hacerla controlar con regularidad, por ejemplo una vez al año. La aguja se puede limpiar con un pincel de pelo suave.
No retire ni ponga ningún disco sobre el plato giradiscos antes de que éste esté parado.

Datos técnicos

(a reserva de modificaciones)

Velocidade del plato giradiscos	33.1/3 y 45 r.p.m.
Margen de ajuste de revoluciones	± 3% (medio tono)
Lloro y crepitación	⩽ 0,09%
Ruido del motor	⩽ –41 dB (DIN A)
	⩽ –62 dB (DIN B)
Error angular de la aguja	< 0°9′/cm
Presión de la aguja	ajustable de 0 a 4gf
Fricción del brazo fonocaptor (hor./vert.)	⩽ 15mgf
Tensión de red	110/127/220 /240 V.C.A.
Frecuencia de red	60 Hz
Consumo	5 W
Dimensiones	390x155x335mm
Peso	7,5 kg aprox.

Introduction

The GA 312 incorporates the following special features:

- Electronic speed control via a tachogenerator and belt drive turntable, which guarantee a very constant rotation speed and negligible wow and flutter.
- Independent suspension of turntable and pick-up arm on a separate sub-chassis in order to minimise the influence of motor vibration and shocks; this yields very low rumble figures.
- Photo-electronic off-switch by means of a light-emitting diode (LED) and light-dependent resistor (LDR), which functions without exerting any force on the stylus tip.
- Electronic touch controls for start and stop; these touch controls facilitate gentle operation and are completely silent.

In addition, this record player offers:

- Automatic lift of the pick-up arm at the end of the record.
- Precise adjustment of the turntable speed with the aid of fine speed controls and stroboscopic discs.
- Stylus force adjustable between 0 and 4gf.
- Hydraulically damped pick-up arm lift/lower.
- Universal headshell to accept Super **M** cartridges, or other cartridges with RETMA standard mounting.
- Possibility of closing the cover while playing 30cm (12") records.

Controls, connections, etc.

Fig. 1

(1) mains switch
(2) 45-r.p.m. stroboscopic disc
(3) 33-r.p.m. stroboscopic disc
(4) turntable
(5) turntable spindle
(6) 45-r.p.m. start control
(7) stop control
(8) 33-r.p.m. start control
(9) pick-up headshell
(10) pick-up arm lift rocker key
(11) fine speed adjustment for 45 r.p.m.
(12) pick-up arm rest with clip
(13) fine speed adjustment for 33 r.p.m.
(14) side-thrust compensation adjuster
(15) stylus-force adjustment weight
(16) counterweight
(17) cover adjusting screw
(18) output to amplifier
(19) mains plug

Installation

Mains voltage

Check that the mais voltage to which the equipment is set corresponds to that of your local supply. This can be read from the type plate situated on the top of the chassis (19A)

If necessary, your dealer or service organi-

zation can change the mains-voltage adjustment.

Transport locking

This record player is provided with two labelled screws ⑳ in the top plate, which are used to lock the sub-chassis (the independently suspended unit consisting of the turntable unit and the pick-up arm) to protect it against shocks during transport. These screws should be removed after record player has been put in place but before fitting the turntable (see 'Assembly').

Remove also the packing material from headshell ⑨ and all other protective material.

N.B.: Don't forget to lock the sub-chassis again if the record player has to be transported.

Assembly

The turntable ④ , the counterweight ⑯ , and mounting hardware for other cartridges are packed separately.

Mount turntable ④ over spindle ⑤ .

Hold counterweight ⑯ in the position indicated in Fig. 1 and screw a few turns onto the end of the pick-up arm.

Stylus-force adjustment

The stylus force is the downward force the stylus exerts on the record. Each type of cartridge has an optimum stylus force, which is given in the technical data for the cartridge.

It is of the utmost importance that the stylus force should be accurately adjusted to the recommended value, as too high or too low a stylus force can lead to poor sound quality and damage to your records.

After the pick-up arm has been balanced with the counterweight, the stylus force is adjusted by sliding adjustment weight ⑮ over the pick-up arm, until its chamfered front coincides with the required notch in the pick-up arm. Reckoning from the pick-up arm bearing, the first notch corresponds with a stylus force of 0,75gf, the second with 1gf, the third with 2gf, the fourth with 3gf and the fifth with 4gf (see Fig. 2).

Adjust the stylus force as follows:

- Set side-thrust compensation adjuster ⑭ to '0'.
- Slide adjustment weight ⑮ against the pick-up arm bearing.
- Depress end '▼' of rocker key ⑩ .
- Remove the protective cover from the cartridge, if provided.
- Raise the pick-up arm from the arm rest.
- Support the pick-up arm near the arm rest with one hand. With the other hand screw counterweight ⑯ further onto the pick-up arm, until it keeps the arm in equilibrium at the height of the arm rest when you let the arm go: the pick-up arm should then float freely and not rise or fall.
- Finally, move adjustment weight ⑮ until its chamfered front coincides with the required notch in the pick-up arm.

Side-thrust compensation

Side thrust is the force generated by the friction of the stylus against the groove wall, which tends to press the stylus more strongly against the inner groove surface. This leads to imperfect tracking and thus distortion. The side thrust depends not only on the stylus force but also on the shape of the stylus (spherical, bi-radial or CD4 stylus).

In order to compensate for the side thrust, this record player is designed so that a well defined force equal and opposite to the side thrust can be exerted on the pick-up arm.

Adjust the side-thrust compensation by turning knob ⑭ to the same value as that of the stylus force adjustment '2' for the GP 400 and GP 401 .

For cartriges with a spherical stylus, use the black scale; for cartridge with a bi-radial stylus, use the red scale.

Connections

Insert mains plug ⑲ into the wall outlet.

Insert plug (18) into the magneto-dynamic pick-up input of your amplifier. If your amplifier does not posses such an input, this record player must be connected to your amplifier via pre-amplifier GH 915 (optional extra, not avaliable in every country).

Switching on and off

Switching on: depress mains switch (1); stop control (7) will now light up.
Switching off: depress mains switch (1) again; the illumination of stop control (7) will go out.

Operation

- Place the record on the turntable. For 45-r.p.m. records with a large centre hole, use the adapter.
- Start the turntable by touching control (6) (for 45-r.p.m.) or control (8) (for 33-r.p.m.). The touched control will light up. *Note*: If you want to change the turntable speed while the turntable is revolving, it is necessary to touch stop control 7 first.
- Depress end '▽' of rocker key (10).
- Remove the protective cover from the cartridge or push up the stylus guard as far as it will go.
- Raise the pick-up arm from its rest, place it over the desired part of the record and depress end '▼' of rocker key (10).

At the end of the record, the pick-up arm is lifted from the record and the turntable stops. Stop control (7) will light up. Move the pick-up arm back to the arm rest and press it in the clip to lock it.

Interruption of play
Depress end '▽' or rocker key (10). The pick-up arm is now raised from the record, while the turntable continues to revolve. Depress en '▼' of the rocker key when you want to continue playing the record.

Stopping during play
Raise the pick-up arm from the record by depressing end '▽' of rocker kei (10) and then touch stop control (7).

Adjustments

Adjustment of the turntable speed

The stroboscopic discs for the speed adjustment supplied with the apparatus serves only for the 60Hz frequency power supply. If power supply in your residence has 50 Hz frequency, please contact your local Philips Service for the necessary adjustments.

If necessary, the speed of the turntable can be accurately adjusted with the aid of knobs (11) (for 45 rpm) and (13) (for 33 rpm). Start the turntable by touching start control (6) or (8). The disc in question should appear to be stationary, when viewed in mains-powered *electric* light of the appropriate frecuency (preferably from a fluorescent lamp). If the disc appears to be turning anticlockwise, the corresponding knob should be turned clockwise, and vice versa.
The possibility of adjusting the speed of the record player is also useful if you want to play a musical instrument together with a record. You may then need to adjust the pitch of the music on the record to that of your own instrument; this can be done by raising or lowering the speed of the record player with the appropriate knob; the pitch can be raised or lowered by up to a semitone in this way.

Adjusting the cover hinges
Thanks to the use of friction hinges, the cover can be held open in practically any position.
If the cover does not remain in the desired position, you can adjust the hinges by tightening screws (17) (Fig. 3).
N.B.: The hinges must not be lubricated.

Pick-up-cartridge

The Super M cartridge, with which most versions of this record player are equipped, is mounted on a universal carrier. In order to check or replace the stylus unit or the car-

Replacing the stylus unit

Hold the cartridge upside down in one hand, and take hold of the stylus unit with the thumb and index finger of the other hand. Slide the stylus unit out of the cartridge, carefully and in a straight line (Fig. 4).
The new stylus unit can now be slid into the cartridge, carefully and in a straight line.

Replacing the cartridge

Philips Super **M** cartridges as well as other cartridges with RETMA standard mounting distances (1/2" ≙ 12,7mm) can be mounted on the sliding carrier. Remember, the cartridge has to be mounted on the smooth side of the carrier !
Remove the old cartridge from the carrier by first carefully pulling the coloured wires from the cartridge's contact pins and then unscrewing the fixing screws.

The position of Super **M** cartridges on the carrier is determined by the notches in the edge of the slots for the nuts.
Use the screws and nuts with which the old cartridge was mounted. Place the nuts in their notches and push the screws through the slots on both sides of the cartridge (Fig. 5). Tighten the screws uniformly.
Now connect the coloured wires on the carrier to the pins on the cartridges as follows:

L	(white)	to L	(left-hand channel)
R	(red)	to R	(right-hand channel)
LG	(blue)	to LG	(return left-hand channel)
RG	(green)	to RG	(return right-hand channel)

Finally, slide the carrier, with the cartridge, back into the headshell.

For mounting cartridges other than Super **M** a mounting kit is supplied with the record player. This kit consists of mounting hardware and an alignment jig; the function of the jig is to determine accurately the position of the cartridge on the carrier.

Mount the cartridge with screws and nuts on the carrier, but do not tighten the screws completely, the length of the screws should be chosen to that they do not project above the edge of the carrier when they are tightened. If necessary, put cylindrical spacers on the screws.
Slide the carrier with the cartridge into the grooves in the jig (Fig. 6). First of all, check whether the stylus is about 1mm (1/25") underneath the top plate of the jig. If the clearance is greater than this, place one or more spacers under the cartridge. Now adjust the cartridge carefully until:

- the stylus is exactly in the middle of the notch in the jig;

- the main axis and the long sides of the cartridge are parallel with the lines on top of the jig.

Now fix the cartridge firmly in place by tightening the screws uniformly.
Connect the coloured wires on the carrier to the pins of the cartridge as described above.
If necessary, the black wire supplied with the mounting kit can be used to make a signal earth connection to the middle tag on the carrier.

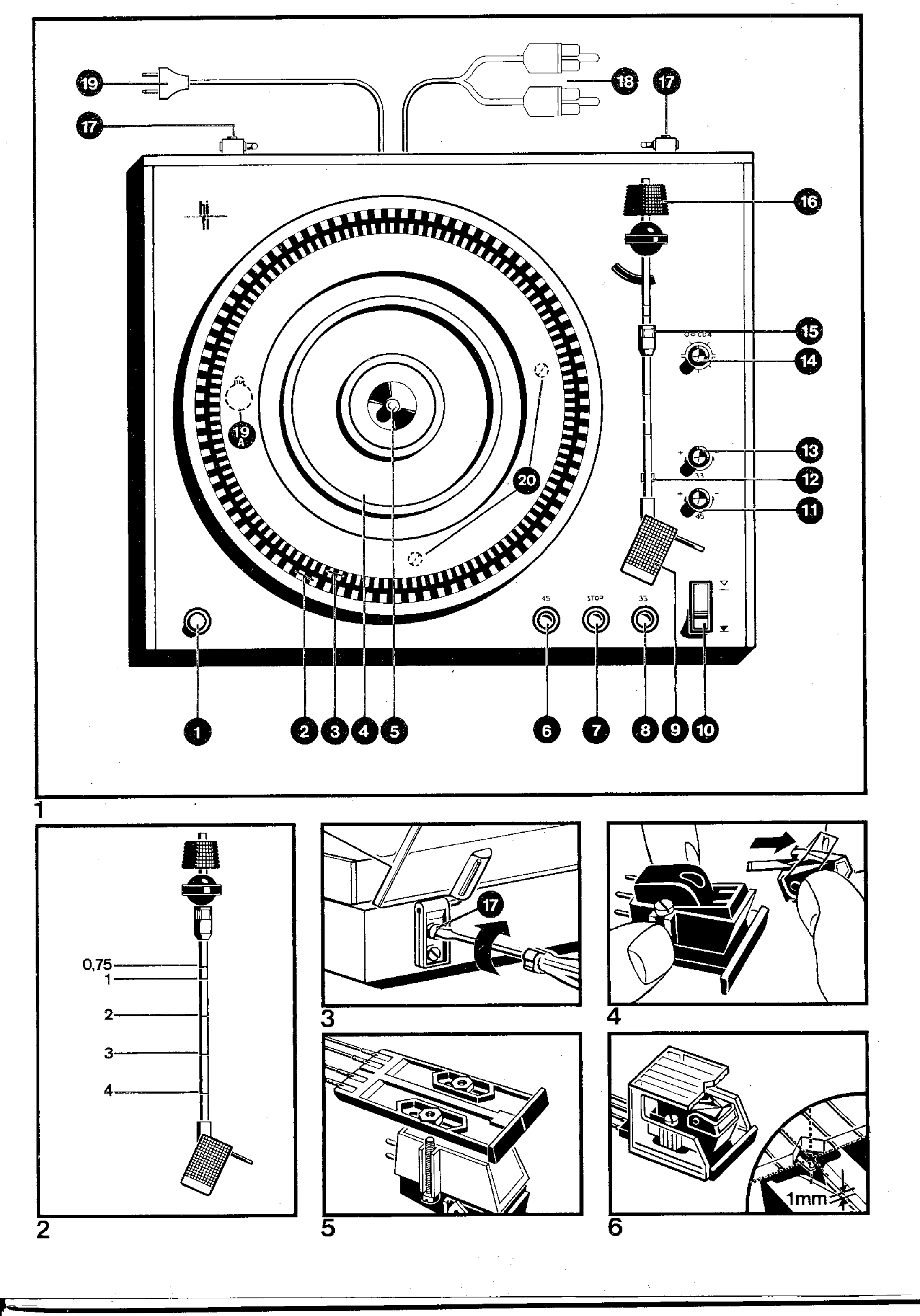
Maintenance

The mechanism of this record player does not require any special maintenance, as it is fitted with self-lubrificating bearings.
Although the stylus is only subject to very slight wear, it is advisable to have it checked at regular intervals by your dealer, e.g. twice a year. The stylus can be cleaned with a soft-haired brush.
Never put a record on the turntable or remove one from the turntable while the latter is still rotating.

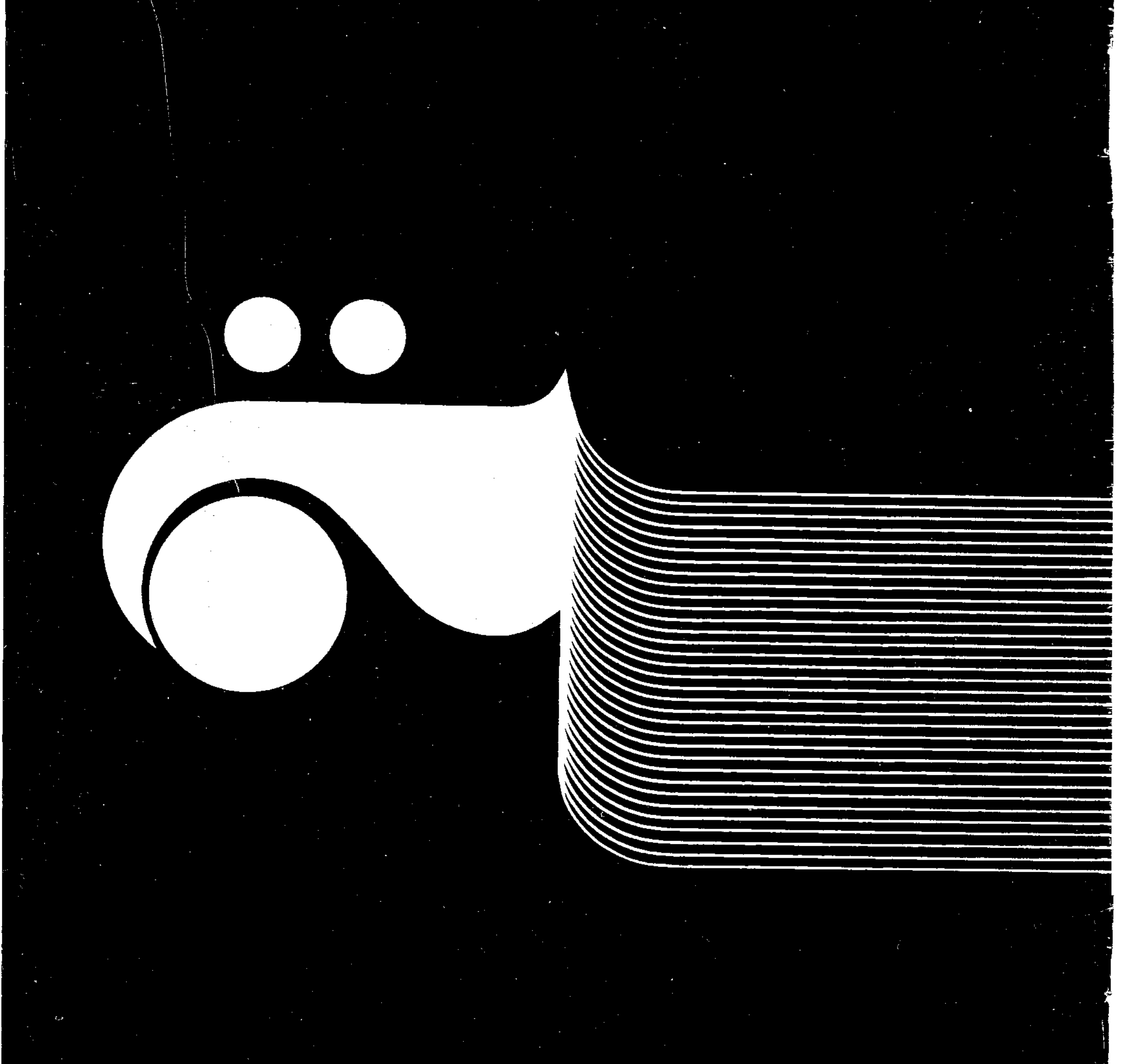
Technical data

(subject to modification without notice)

Turntable speeds	33.1/3 and 45 r.p.m. (can be varied up to ± 33%, i.e. one semitone)
Wow and flutter	< 0.09%
Rumble	< –41 dB (DIN A) < –62 dB (DIN B)
Tracking error	< 0°9'/cm
Stylus force	adjustable from 0 to 4 gf
Arm friction (lat./vert.)	< 15mgf
Mains voltage	110/127/220/ /240 V.C.A.
Mains frequency	60 Hz
Power consumption	5 W
Dimensions	390x335x155mm
Weight	abt. 7.5kg (16.5 lbs)



hi
fi
19
18
17
17
16
15
14
19
A
20
13
33
12
11
45
45
STOP
33
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
1
0,75
1
2
3
4
2
17
3
4
5
1mm
6



3106 306 10122

MISC :	402 – 426 – 436 – 428 – 434-427 – 448-447 – 450-446 – 404-435-403-431 – 429-430 – 454-453 – 438-461 – 407 – S1 – 437 – 460 – 439-455÷459 – 440 – 433-451 – 432 – 462÷464-441 – 443-442 – 444
C :	731 – 726 – 727 – 738-737 – 730-729 – 733 – 734 – 735-728-736 – 739
R :	563 – 499 – 566 – 528-540 – 537-532 – 544 – 530-531 – 533 – 564 – 557 – 558 – 554-543-555 – 545 – 538 – 541 – 570 – 585 – 571 – 577 – 559-560 – 579-553 – 573 – 472 – 581 – 575 – 582 – 474 – 583
R :	526 – 468 – 527-565 – 469 – 562 – 561 – 529 – 548 – 549 – 536 – 556 – 550-551 – 547-535-546-534-542 – 539 – 568 – 567 – 572 – 576 – 470 – 552 – 578 – 572 – 580-471 – 473 – 586 – 584 – 587

PARTIDA 45 RPM

ESTAB. DE ROTAÇÃO

ELEVADOR DO BRAÇO

PARADA MANUAL

PARADA AUTOMATICA

PARTIDA 33 RPM

VOLTIMETRO ELETRONICO

.......V PARADA (SK 4 LIGADA)

[....V] $33\frac{1}{3}$ RPM

$\frac{1}{4}$ W

$\frac{1}{8}$ W

CAPACITOR POLIESTER

3106 306 00491